

PAT-NO: JP358192170A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58192170 A

TITLE: AUTOMATIC TRANSACTION DEVICE

PUBN-DATE: November 9, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKATSU, KUNIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57075847

APPL-DATE: May 6, 1982

INT-CL (IPC): G06F015/30, G07D009/00

US-CL-CURRENT: 235/379

ABSTRACT:

PURPOSE: To constitute an automatic transaction device with high safety, by stopping the operation of a shutter and driving it reversely at the detection of a foreign material at the inside of the device in closing the shutter, and closing the shutter again after a prescribed time.

CONSTITUTION: An automatic cash depositing and dispensing device 1 as a cash automatic transaction device has a customer service section opened to an outer wall 2 of a building, and an operating mechanism for transaction such as a keyboard and a display is arranged in the said customer service section. The customer service section is provided with a curved-surface shutter 15 for burglar-proof, weather and dust-proof, freely opening and closing covering the bank book and card insertion inlet at the upper part. A foreign material detector comprising a light emitting element and a photodetector is formed at the inside of both sides of the customer service, and when the said detector detects a foreign material such as hand and paper at the closing of the shutter 15, the shutter 15 is stopped or operated reverse. The shutter 15 is controlled so as to be closed again after a prescribed time.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭58—192170

① Int. Cl.³
G 06 F 15/30
G 07 D 9/00

識別記号

庁内整理番号
7060—5B
8109—3E

② 公開 昭和58年(1983)11月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 21 頁)

④ 自動取引装置

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

① 特 願 昭57—75847

① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

② 出 願 昭57(1982)5月6日

川崎市幸区堀川町72番地

③ 発 明 者 深津邦夫

③ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

自動取引装置

2. 特許請求の範囲

前面に取引媒体受入口などの操作面を有し、利用者の取引媒体を用いた一連の操作により預金、出金などの取引を自動的に行う自動取引装置において、前記取引媒体受入口を除く操作面を閉塞する開閉自在なシャッタと、このシャッタを開閉駆動するシャッタ駆動部と、前記シャッタ内部の異物を検出する異物検出部と、前記シャッタの開動作時、異物検出部で異物を検出した際、シャッタを動作停止あるいは逆方向へ動作せしめ、所定時間経過後再び開動作せしめる制御手段とを具備したことを特徴とする自動取引装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、たとえば商店の外壁に利用者操作面を開口させた外壁形の自動取引装置に関す

る。

(発明の技術的背景)

一般に、外壁形の自動取引装置は、第1図に示すように、壁面 α に対して、水平な操作面 β と垂直な操作面 γ とからなる接客部 δ が設けられている。そして、防犯性および風雨、ほこりから装置を保護するために、平面のシャッタ ϵ が設けられている。このシャッタ ϵ は、カード挿入部 ϵ_1 (および通帳挿入部)以外の接客面を保護するようになっている。

また、上記シャッタ ϵ は開放時、装置内部に受入れられるようになっている。

(背景技術の問題点)

しかしながら上記のような自動取引装置では、取引が終了してシャッタを閉める制御を単にタイマによる時間監視でのみ行うため、不慣れな利用者が手をはさみケガをする可能性があり、安全性の面で問題があった。そこで、シャッタの通路の近傍に異物を検出する検出器を設け、この検出器が異物を検出している時、シャッタ

の閉動作を停止するものが考えられる。しかし、利用者がカードなどを忘れ、このカードを異物検出器が検出している場合、シャッタが開いたままとなってしまうという問題があった。

(発明の目的)

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、シャッタを完全に閉じることができ、かつ安全性の向上も計ることができ、自動取引装置を提供することにある。

(発明の概要)

この発明は、シャッタの閉動作時、シャッタ内部の異物を検出した際、シャッタを動作停止あるいは逆方向へ動作せしめ、所定時間経過後再び閉動作せしめるようにしたものである。

(発明の実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第2図は外観形の通貨自動取引装置としての自動預出金機を示すものである。すなわち、通物の内部に設置される筐体1の前面側に通風の

設けられている。この曲面シャッタ18は、防犯、風雨、ほこりからの保護のために設けられるものであり、一定の曲率を有する円筒の一部の形状となっている透明な強化プラスチックによって構成されている。上記接客部3の両側面内部には、それぞれ発光素子16、受光素子17が設けられ、これらにより、上記曲面シャッタ18内の異物、たとえば紙、手などを検出する異物検出器19が構成されている。

ところで、筐体1内には第3図から第5図に示すように、上記カード挿入口13から挿入されたIDカードの情報を読取るカード読取装置21、上記紙幣取出口11に指定された金額の紙幣Pを払出す出金機構22、上記通帳挿入口12から挿入された通帳の磁気ストライプを読取るとともに通帳およびジャーナルに取引内容を記録する通帳読取印字装置23、上記封筒挿入口9から挿入された封筒に所定の印字を付与して取込むとともに、封筒取出口8から一通ずつの封筒が取出し可能な封筒処理装置24、上

外壁2から開口された接客部3が形成されている。この接客部3は筐体1の上下方向ほぼ中央部に形成され、水平操作盤4およびこの水平操作盤4の後端縁に沿って立上る垂直操作盤5を有した形状となっている。

上記水平操作盤4には、テンキーなどからなるキーボード6、およびCRT表示部7がそれぞれ配置されている。また、上記垂直操作盤5の下部には封筒取出口8、封筒挿入口9、伝票取出口10、および紙幣取出口11、上部には通帳挿入口12およびカード挿入口13がそれぞれ配置されている。

また、上記接客部3の側面にはスピーカ孔14が設けられており、このスピーカ孔14の内側にはスピーカ(図示しない)が内蔵されている。

さらに、上記接客部3には上記キーボード6、CRT表示部7、封筒取出口8、封筒挿入口9、伝票取出口10、紙幣取出口11、スピーカ孔14を密閉する開閉自在な曲面シャッタ18が

伝票取出口10に取引内容を印字した伝票を必要に応じて払出す伝票発行装置25、電算装置26、制御装置27、制御パネル28および上記シャッタ18を受入れるシャッタ受入機構(図示しない)などが収容されている。

上記出金機構22を内蔵する筐体1の壁厚のみを厚くし、材質を強固なもの、つまり冷間圧延鋼、ステンレスなどを積層した約10〜30mmの壁厚とし、他の筐体1は冷間圧延鋼が1〜2mmの壁厚で構成するようになっている。これにより、犯罪防止上必要十分な筐体機能を有するようになっている。

第6図は前記カード読取装置21を示すもので、21はカード挿入口13から挿入されたカードの搬送路である。この搬送路21は複数の搬送ローラ対22、…によって構成されるとともに、上記カード挿入口13から順にシャッタ機構23、磁気ヘッド24、保管部25、およびエンボス部26が配設され、末端側が回収庫27に対向している。なお、28、29、

10、11、12はカード検出器で、発光素子と受光素子とからなる周知の回路であり、カード検出器10は入口用、カード検出器11は保留用、検出器12は回収用となっている。上記搬送ローラ対13…はそれぞれ駆動ローラ14とピンチローラ15とから構成されている。上記駆動ローラ14には搬送ベルト16が掛渡され、この搬送ベルト16を介して上記ピンチローラ15が駆動ローラ14に転接している。また、駆動ローラ14は正転逆転可能なパルスモータ17によって駆動されるようになっている。また、カード挿入口18側に配置されたピンチローラ15は押圧力が搬送時には強く、非搬送時には弱く制御されるようになっている。

上記シャッタ機構19はカード挿入口18側の搬送ローラ対13と次の搬送ローラ対13との間にシャッタ19を突設させて搬送路11を開閉するもので、上記カード挿入口18側のピンチローラ15を連動させるようになっている。すなわち、ピンチローラ15の押圧力がシャッタ

19の開放時には強く、閉鎖時には弱くなるように構成されている。

上記磁気ヘッド20は搬送ローラ対13のピンチローラ15と同軸上に配設されていて、磁気ヘッド20の情報処理時にはカードの搬送力が変化しないようにこのピンチローラ15のみによってカードが押えられて搬送されるようになっている。上記保留部21は搬送路11上に形成され、搬送途上のカードを一時保留させ得るようになっている。上記エンボス部22はカードに凹凸状に記録された口座番号等を伝票等に写し取るようになっている。上記回収庫23は回収されたカードを収容し保管しておくものである。

しかして、カードがカード挿入口18から挿入され、カード検出器10によりカードの挿入が検出されると、パルスモータ17が起動するとともにシャッタ19が開放され、カードは取込み搬送される。そして、搬送されながら磁気ヘッド20にて情報処理され、エンボス部22

にて一時停止される。そこで、エンボス動作が行なわれたのち、パルスモータ17が逆転してカードがカード挿入口18へ返却され、返却または回収が行なわれる。すなわち、先ずカードの放出動作が行なわれる。そして、カード検出器10によりカードが検出されている状態が所定時間経過後、パルスモータ17が停止するとともにシャッタ19が閉鎖する。このとき、カードは一部をカード挿入口18から突出した状態に保持される。そして、このカードが利用客による抜き取りがカード検出器10により検出されると取引が終了し、次の取引が初期ステップから実行可能となる。一方、カードがカード検出器10に検出されている状態が所定時間継続したとき、カードを取込み搬送すべくパルスモータ17が起動するとともにシャッタ19が開放する。そして、カード検出器11でカードを検出する状態が所定時間経過した後、パルスモータ17が停止する。このとき、カードは保留部21に位置し、保留される。

次に、利用客がカードを取忘れたことに気づき、利用客が返却要求入力アータとえばID番号を入力すべくキーボード24を押下げ、この入力したID番号が当該カードによって行なわれた取引に関連した情報とえばカードに記録されたID番号と合致した場合、保留部21に保留されたカードを返却すべくパルスモータ17が起動し、カードの放出動作が行なわれ、以下上記ステップが繰返される。したがって、取り忘れられて保留されたカードを取り忘れた利用客に確実かつ自動的に返却することができるとなる。また、入力したID番号とカードに記録されたID番号とが合致しない場合、このチェックを3回まで可能とし、3回以上押下げても合致しない場合、取引停止となる。

一方、ID番号を入力する前に次の利用、客が取引を開始すべく種目ボタンを押下げた場合、パルスモータ17が起動し、前の利用客の保留されたカードがエンボス部22およびカード検出器10を順次通過して回収庫23へ回収され

る。このとき、例えば、支払動作が行なわれる場合には通常種目ボタン押下後、短い時間で次の利用客のカードの取込動作に移るが、同一の搬送路51でかつカードの取込み方向と回収方向とを同一としたので、前の利用客のカードの回収動作と次の利用客のカードの取込み動作とをパルスモータ46を所定方向へ回転させるだけで同時に行なうことができる。そして、カードが回収されると次の取引ステップが行なわれる。

前記出金機構52は第7図に示すように第1のユニット装置51と第2のユニット装置52とに2分割され、出金庫53、54を備えた下側の第1ユニット装置51は上側の第2ユニット装置52を基準にして180度回転した状態に取付可能となっている。

上記第1、第2のユニット装置51、52を第7図にもとづいて説明する。すなわち、第1のユニット装置51は前部(図中右側)に第1、第2の出金庫53、54が上下方向に配置され

上記第1の専用搬送路57aには第1の出金庫53からの万円紙幣Pの取出しを検出する紙幣検出器60、第2の専用搬送路57bには第2の出金庫54からの千円紙幣Pの取出しを検出する紙幣検出器60がそれぞれ配置されるとともに共通搬送路57cには紙幣Pの重ね取り、折れ、破れなどを検知する紙幣検知器60および紙幣検出器114が順次配置されている。

また、上記第1の専用搬送路57aは第1の搬送ベルト61、61(一方のみ図示)と第2の搬送ベルト62、62(一方のみ図示)との相互対向部で、上記第2の専用搬送路57bは第3の搬送ベルト63、63(一方のみ図示)と第4の搬送ベルト64、64(一方のみ図示)との相互対向部で、また上記共通搬送路57cは第1の搬送ベルト61、61と第3の搬送ベルト63、63との相互対向部および第1の搬送ベルト61、61と第5の搬送ベルト65、65(一方のみ図示)との相互対向部がそれぞれ

ていて、たとえば万円紙幣Pが上側の出金庫53に、また千円紙幣Pが下側の出金庫54に収容されている。これら、第1、第2の出金庫53、54にはそれぞれ収容した紙幣P…を取出し機構55および紙幣P…を取出し機構56側に適当圧で押圧するバックアップ機構56が組込まれて、万円紙幣Pあるいは千円紙幣Pが選択的に取出されるようになっている。

また、第1のユニット装置51の後部(図中左側)には第1、第2の出金庫53、54から選択的に取出された紙幣P…を第2のユニット装置52側に供給搬送する供給搬送路57が形成されている。この供給搬送路57は第1の出金庫53から取出された万円紙幣P…を搬送する第1の専用搬送路57aと、第2の出金庫54から取出された千円紙幣P…を搬送する第2の専用搬送路57bと、これら第1、第2の搬送路57a、57bで搬送されてきた万円紙幣P…、千円紙幣P…を引き続き搬送する共通搬送路57cによって構成されている。

れ形成されている。

上記各搬送ベルト61~65はこれらが掛渡されるローラ66…のいくつかにモータ67の駆動力が動力伝達系68を介して伝達されることにより、それぞれ所定方向に走行するようになっている。

また、共通搬送路57cは第1のユニット装置51の前端面にほぼ水平より上方に紙幣Pを搬送したのちほぼ水平かつ後方に搬送するようになっている。この共通搬送路57cの水平部には紙幣P…を第2のユニット装置52側に搬出するための選択的に使用される第1、第2の紙幣搬出部69、70が形成されている。すなわち第1の紙幣搬出部69は第3の搬送ベルト63、63の折返し部と第5の搬送ベルト65、65の一方の折返し部との間に形成された空間部71に第1の搬送ベルト61、61の中途部を押込ローラ72を介して押込んだ状態にするとともに第1のガイド板73を配置した構成となっている。また、第2の紙幣搬出部

70は第5の搬送ベルト85, 85の他方の折返し部に第1の搬送ベルト81, 81の中途部が沿うようにローラ86によって支持させるとともに第2のガイド板74を配置した構成となっている。

また、第2のユニット装置82はつぎのように構成されている。すなわち、第2のユニット装置82の前後方向中央部(図中左右方向中央部)には紙幣受入部75から受入れた支払紙幣Pを上方に取込搬送する取込搬送路77が形成されている。この取込搬送路77の終端部には第1の選分ゲート78が配置されていて、取込搬送路77の中途部に配置された紙幣検出器79に紙幣Pの先端がきたとき、この紙幣Pを正紙幣搬送路80あるいは排除紙幣搬送路81に選択的に送り込むようにロータリソレノイド等のゲート作動装置82を介して切換えるようになっている。

上記取込搬送路77は第6の搬送ベルト83, 83と第7の搬送ベルト84との相互対向部で

が羽根車90, 90から分離されて一時集積部91の下辺を形成する払出し、回収兼用の搬送ベルト92, 92上に集積されるようになっている。

上記払出し、回収兼用の搬送ベルト92, 92は紙幣取出口11の近傍に配置されたローラ93および紙幣受入部75の近傍に配置されたローラ99に掛渡され、その上面の紙幣取出口11側にはピンチローラ100が、また紙幣受入部75側には前記第6の搬送ベルト83, 83がそれぞれ重合された状態となっている。

しかし、一時集積部91に集積された紙幣P…は押付体として機能する分離ストッパ92, 92の押付動作および払出し、回収兼用の搬送ベルト92, 92の払出し方向あるいは回収方向の選択的な走行動作に伴って紙幣取出口11側あるいは後述する回収庫101側に一括して取出されることになる。

また、上記ピンチローラ100と一時集積部91との間には紙幣取出口11に一括して払出

形成されており、正紙幣搬送路80は第8の搬送ベルト87, 87の上部水平部上面およびこの上部水平部上面の一部に重合される第9の搬送ベルト88, 88との相互対向部で形成されている。また、排除紙幣搬送路81は第7の搬送ベルト84, 84の上部水平部とこの上部水平部にその一部を重合させた第9の搬送ベルト88, 88との相互対向部によって形成されている。

各搬送ベルト83~88はこれらが掛渡されるローラ87…のいくつかにモータ89の駆動力が動力伝達系99を介して伝達されることによりそれぞれ所定の方角に走行するようになっている。

また、正紙幣搬送路80の終端部には羽根車90, 90が配置されていて、正紙幣搬送路80によって搬送されてきた正紙幣Pはこの羽根車90, 90の各羽根90a, 90a間で保持され、回転に伴って一時集積部91に運ばれるとともに分離ストッパ92, 92によって紙幣P

される紙幣群P…の後端を検知して搬送ベルト92, 92の走行動作を停止させるための紙幣検出器102が配置されている。さらに、紙幣取出口11とピンチローラ100との間にはソレノイド103によって開閉動作が行われるシャッタ104が配置されるとともにシャッタ104の後面側に位置して紙幣検出器102が配置されている。

一方、前記紙幣取出口11に払出された紙幣P…の取忘れがあった場合、あるいは一時集積部91に2枚取りされた排除紙幣P…が誤って集積された場合には、これら紙幣P…は回収用搬送路106を介して第2のユニット装置82の後部に設けられた回収庫101に収容すべく搬送するようになっている。この回収用搬送路106は払出し、回収兼用の搬送ベルト92, 92の上面部、前記取込搬送路77、排除紙幣搬送路81、および第10の搬送ベルト107が重合される上記第9の搬送ベルト88の後部下面部によって形成され、この終端部は

回収庫101に対向している。

また、回収用搬送路106の中途部を形成する排除紙幣搬送路81の終端部近傍にはソレノイド108によって作動する第2の振分ゲート109が設けられている。そして、重ね取りされた排除紙幣P…を回収庫101の前部に配置されたリジェクト庫110に、また回収紙幣P…をそのまま直送させて回収庫101にそれぞれ収容すべく搬送されてきた紙幣P…を振分けるようになっている。

また、前記正紙幣搬送路80の中途部にはその搬送路の紙幣Pの通過を検出する紙幣検出器111が、排除紙幣搬送路81の中途部にはその搬送路の紙幣P…を検出する紙幣検出器112が、回収用搬送路66の中途部にはその搬送路の紙幣Pの通過を検出する紙幣検出器113がそれぞれ配置されている。

なお、前記紙幣検出器28、29、79、102、111、112、113、114はたとえば発光素子と受光素子とからなる周知の構

133に向って上昇するように傾斜した通帳を押える一対の押えガイド134が設けられている。さらに搬送路134を介してプラテン133に対向してプリンタ135が設けられている。このプリンタ135は印字ヘッド136と、このヘッド136を保持しながら、スライドロッド137に沿ってプラテン133に平行に移動するキャリッジ138とから構成されている。このキャリッジ138は図示しないパルスモータによって駆動される。さらにプラテン133にはジャーナル用紙139が巻付けられている。ジャーナル用紙139は送出軸140に巻回保持されていて、プラテン133を介して巻取軸141に巻取られる。ジャーナル用紙139は送りローラ142およびこれに対向するピンチローラ143によって挟持搬送される。ピンチローラ143はばね130によって送りローラ142に向けて付勢されている。送りローラ142および巻取軸141はベルト144、145を介してパルスモータ146により駆動される。

成となっている。

第8図は通帳読取印字装置23を示すものである。すなわち、前記通帳挿入口12の内側には通帳挿入口12に接して一対の光学的検知器121が設けられている。検知器121は光源122および受光器123から構成されている。この検知器121から搬置23内に向って搬送路124が設けられている。搬送路124は、ローラ125、126間に張設されたベルト126、ピンチローラ127および上側、下側のガイド板128、129から構成されている。また、ガイド板129には通張の磁気ストライプのデータを読取る磁気ヘッド147が配設されている。ピンチローラ127はばね130によってローラ125側に付勢されている。ローラ125はベルト126を介してパルスモータ132によって駆動される。搬送路124の搬送基準面8よりも上方にその周面が突出するように位置決めされているプラテン133が設けられている。プラテン133の前後にはプラテン

なお、巻取軸141は送りローラ142より高速で回転し、その負荷が重くなるとベルト145がスリップするようになっている。

第9図は封筒処理装置を示すものである。すなわち、前記封筒取出部9たとえばハンドル8の内部には封筒発行装置150が設けられている。この封筒発行装置150は入金用の現金を入れる封筒を1通ずつ発行するものであり、入金取引時以外は取り出せないようになっている。上記封筒発行装置150は第10図に示すようにカバー151内にばね152、153によって押圧される押板154が設けられ、この押板155上には未使用の封筒が載置されるようになっている。上記ハンドル8の両端部には前記接客部3に設けられた開口部154、156を介して揺動自在な軸156、156の一端が固定されている。上記軸156、156は上記カバー151の上部に設けられた支持体157、157により揺動自在に支持されるようになっている。上記軸156、156の他端間にわた

って、封筒取出し板158が掛渡されて設けられている。この封筒取出し板158はL字形の構成となっており、その幅は封筒一通分の厚さに近似したものとされている。上記封筒取出し板158の上部にはロックづめ158aが設けられている。

また、カバー151の図示右側にはソレノイド159が設けられており、このソレノイド159はその励磁に応じてプランジャ-160を図示矢印a、b方向つまり上下に移動するものである。このプランジャ-160には連結レバー161が連結され、この連結レバー161はロックアーム155上の突起部155aと連結されている。上記ロックアーム155の一端は上記ロックづめ158aと係合するようになっており、他端はばね162を介して上記カバー151に固定された板163に連結されるようになっており、上記ロックアーム155は板163上に設けられた突起部163aを支点として、連結レバー161の移動に伴って図示矢印c、d方向

搬送ベルト175を介して上記ピンチローラ174が駆動ローラ173に転接している。また、駆動ローラ173はパルスモータ176によって駆動されるようになっており、上記シャッタ機構167は封筒挿入口9と搬送ローラ対166との間にシャッタ177を突放させて搬送路165を開閉するものである。

上記印刷部168は、第11図に示すように、構成されている。すなわち、円周外面に数字を刻印したインデックス押印部180が設けられている。このインデックス押印部180はガイドローラ181、…によってガイドされるようになっており、上記インデックス押印部180は、カム板182が軸182aを支点として回転することにより、上下へ移動するようになっており、このカム板182の突起部182bには連結レバー183が連結され、この連結レバー183はその一端に連結されるばね184によって図示矢印e、f方向へ付勢されており、この他端にはプランジャ-185が連結される。

へ回転するようになっている。なお、上記ハンドル8の引出し後、そのハンドル8の戻しは、利用客が行うものであったり、ばね(図示しない)により自動的に示うようになっている。

また、前記封筒挿入口9の内側には封筒収容部164が設けられている。すなわち、165は封筒挿入口9から挿入された封筒の搬送路である。この搬送路165は複数の搬送ローラ対166、…および上側と下側のガイド板178、179によって構成されているとともに、上記封筒挿入口9から順にシャッタ機構167、および印刷部168が配設され、末端側が収容カバー159に対向している。なお、170、171、172は封筒検出器で、発光素子と受光素子とからなる周知の回路であり、封筒検出器170は入口用、カード検出器171、172は印刷用となっている。上記搬送ローラ対166、…はそれぞれ駆動ローラ173とピンチローラ174とから構成されている。上記駆動ローラ173には搬送ベルト175が掛渡され、この

このプランジャ-185はソレノイド186の励磁により図示矢印g、h方向へ移動するようになっている。上記封筒検出器171で封筒の先端を検出したとき、パルスモータ176を停止し、ソレノイド186を動作させることにより、インデックス押印部180を移動し、封筒上にスタンプを押印し、その後パルスモータ176を駆動して封筒検出器172で封筒の先端を検出したとき、パルスモータ176を再び停止し、ソレノイド186を動作させることにより、インデックス押印部180を移動し、封筒上にスタンプを押印するようになっている。

上記収容カバー159は上記搬送路165から供給される封筒を順次収容するものであり、ガイド板187、載置台188、この載置台188上に封筒が立位状態で収容されるための保持部材189、および保持部材189を図示矢印i、j方向へ付勢するばね190によって構成されている。

第12図は前記曲面シャッタ18のシャッタ

受入機構191を示すものである。すなわち、前記曲面シャッタ15は一定の曲率を有する円筒の一部の形状となっており、前記筐体1の内部のローラ対192、193によって保持され、前記垂直操作盤8の開口部8aを介して筐体1内と接客部3とを揺動自在に設けられている。一方、筐体1内のほぼ中央部に設けられた仕切板99上には直流モータ(駆動部)194が固定されている。この直流モータ194の回転軸にはゴムローラ195が固定され、このゴムローラ195にはゴムローラ196が連接されている。このゴムローラ196は上記曲面シャッタ15の下部の一部に設けられた伝達部材15b、たとえばプラスチック板に連接されている。これにより、直流モータ194の回転に応じて曲面シャッタ15が図示矢印k、l方向へ移動するようになっている。上記曲面シャッタ15が接客面3を覆った際、筐体1内の端部が位置する近傍に曲面シャッタ15の閉塞を検出する検出器197が設けられるとともに、

制御プログラムなどが記憶されるようになっている。プリントコントローラ203は主制御部201からの信号によりメモリ204の英語パターンに応じたプリントデータを出力するか、あるいはメモリ205の日本語パターンに応じたプリントデータを出力するものであり、ドライバ206はプリントコントローラ203からのプリントデータに応じて通帳読取印字装置23内のプリンタ135を駆動するものであり、ドライバ207はプリントコントローラ203からのプリントデータに応じて伝票発行装置25内のプリンタを駆動するものである。操作/案内プリントコントローラ208は主制御部201からの信号によりメモリ209の日本語パターンあるいはメモリ210の英語パターンに応じた表示データを出力したり、キーボード6のキー入力に応じた操作データあるいは音声選択信号を出力するものであり、ドライバ211は操作/案内コントローラ208からの表示データあるいは操作データに応じてCRT表示部7

曲面シャッタ15をロックするロック機構198が設けられており、曲面シャッタ15が筐体1内に収納された際、上記曲面シャッタ15の端部が位置する近傍に曲面シャッタ15の開放を検出する検出器199が設けられている。上記検出器197、199はたとえばマイクロスイッチにより構成され、上記曲面シャッタ15によりオンあるいはオフされるようになっている。

上記ロック機構198は、曲面シャッタ15の開口部15bと嵌合する嵌合部材198a、この嵌合部材198aを上下動する、つまり図示矢印o、p方向へ移動するソレノイド198bによって構成されている。なお、シャッタ受入機構191はユニットとユニットの間あるいはユニット仕切板との間に設けられるようになっている。

第13図は電気回路を概略的に示すものである。すなわち、主制御部201は全体を制御するものであり、メインメモリ302はたとえばROM(リード・オンリ・メモリ)で構成され、

を駆動するものである。音声合成装置212は主制御部201からの制御信号あるいは操作/案内コントローラ208からの音声選択信号に応じて日本語の音声データに応じた音声信号あるいは英語の音声データに応じた音声信号をアンプ213を介してスピーカ216に出力することにより、そのスピーカ216から音声案内を発生せしめるものである。このスピーカ216は曲面シャッタ15内に収納されているため、雨、風を防ぎ、寿命が長くなる。ドライバ217は主制御部201からの開、閉信号に応じて、前記モータ183を正方向あるいは逆方向へ駆動するとともに、電流検知回路218からの検知信号に応じてモータ183を駆動、あるいは停止するものである。上記電流検知回路218はドライバ217の駆動電流を検知するものであり、モータ183を正方向、つまり図示o方向へ駆動している場合と逆方向、つまり図示p方向へ駆動している場合とで異なった検知し、パルで電流検知を行うようになっている。

一方、上記主制御部201は前記曲面シャッタ18の閉成時、異物検出器19が異物を検出している際、タイマ回路219を作動せしめ、所定時間経過後タイマ回路219から供給されるタイムアウト信号により曲面シャッタ18の閉塞信号をドライバ217に出力するようになっている。また、主制御部201はモデム220によって中央処理装置221とデータ伝送を行うようになっている。上記中央処理装置221は、データ伝送を制御するモデム222、データ処理を制御するホストコンピュータ223、および取引情報をファイルする取引情報ファイル224によって構成されている。

前記音声合成装置212を第14図を用いて詳細に説明する。すなわち、セレクト230は操作/案内コントローラ208からの日本語、英語の音声を選択する選択信号に応じて主制御部201から供給される発生しようとする音声の先頭アドレスをメモリ231あるいはメモリ232に出力するものである。

全部に対して1フレーム内の任意の教点において近似的に直線的補間を行うものである。上記補間回路235から出力される音源情報は音源回路236に供給される。この音源回路236は供給される音源情報に応じて音源信号として周期的インパルス信号(白色雑音信号)を出力するものである。上記音源回路236の出力はデジタル・フィルタ回路237に供給され、このデジタル・フィルタ回路237には前記補間回路235からフィルタ係数に応じて分析過程で除去された相関を付与することにより音声信号が合成されるものであり、たとえば図示しないパイプライン乗算器、加算/減算器および遅延回路によって構成されている周知のものである。上記デジタル・フィルタ回路237の各ビット出力はデジタル-アナログ変換器(D/A変換器)238に供給される。このD/A変換器238で変換された信号つまり合成音声信号は前記アンプ218で増幅されてスピーカ216に供給され、そこで対応する音声が発生

上記メモリ231は種々の日本語の音声に対応する音声パラメータたとえば声道特性を表わす基本周波数、有声音/無声音の別、音源振幅の4つからなるデータを記憶しているものであり、メモリ232は種々の英語の音声に対応する音声パラメータたとえば声道特性を表わす基本周波数、有声音/無声音の別、音源振幅の4つからなるデータを記憶しているものである。上記メモリ231、232の出力はインターフェイス回路239を介してアコーディング回路234に供給される。このアコーディング回路234は供給された音声パラメータを各パラメータに対応するアコード・テーブルによりシリアルデータに変換するものである。上記アコーディング回路234の出力は補間回路235に出力される。この補間回路235は、音声パラメータが周期的に更新され、1つの更新期間(1フレーム)から次へと移る際に極端な変化が生じることなくスムーズに各音声パラメータを変化させるために所定ビットの音声パラメータ

するようになっている。

第5図は前記シャッタ受入機構191の電気回路を示すものである。すなわち、交流電源240の両端は整流回路241の直流入力端に接続される。この整流回路241の正側の直流出力端Pは抵抗242を介してNPN形トランジスタ243のコレクタに接続される。このトランジスタ243のベースと上記整流回路241の負側の直流出力端Nとの間には定電圧回路244が接続されている。上記トランジスタ243のエミッタと出力端Nとの間には抵抗245、246からなる直列回路、前記ドライバ217、および抵抗247、248、249からなる直列回路が接続されている。

上記定電圧回路244の出力端は上記抵抗245、246の接続点に接続される。上記ドライバ217は主制御部201からの開閉用駆動信号に応じてモータ183を正あるいは逆方向へ駆動せしめるとともに、後述する差動増幅器254からの出力信号に応じてモータ183

を停止するものである。上記抵抗 247, 248 の接続点には切換スイッチ 250 の切換接点 250₁ が接続され、この切換スイッチ 250 の切換接点 250₂ には上記抵抗 248, 249 の接続点に接続される。上記切換スイッチ 250 は前記主制御部 201 からの開閉用の駆動信号によって切換わるものである。一方、出力端 P、N 間には抵抗 251 が接続され、トランススタ 243 のコレクタと出力端 N の間には抵抗 252 が接続されている。上記出力端 P と抵抗 251 との接続点には差動増幅器 253 の非反転入力端が接続され、この差動増幅器 253 の反転入力端には上記トランススタ 243 のコレクタと抵抗 252 との接続点に接続される。上記差動増幅器 253 は抵抗 243 における電流値から所定の電流値を差し引いたものを出力するものである。上記差動増幅器 253 の出力端は差動増幅器 254 の反転入力端に接続され、この差動増幅器 254 の非反転入力端には上記切換スイッチ 250 の可動接点 250₃ が接続される。

ータ 194 の回転によりプムローラ 195, 196 が回転し、曲面シャッタ 15 が矢印 k 方向へ移動する。

しかして、上記のような曲面シャッタ 15 の開動作の途中で、いたずらなどによって曲面シャッタ 15 が移動しなくなった場合、プムローラ 196 と伝達部材 15 b とがスリップするため、モータ 194 に対して過負荷が生じる。これにより、プムローラ 196 のスリップによりドライバ 217 に印加される電流が増加し、その電流がレベル A 以上となったことを電流検知回路 218 が検知した際、この電流検知回路 218 は停止信号を主制御部 201 に出力する。すると、主制御部 201 はモータ 194 を停止せしめる。このようにして、曲面シャッタ 15 が筐体 1 内に完全に収納されたとき、曲面シャッタ 15 の端部により検出器 199 がオンする。すると、主制御部 201 は検出器 199 からの検出信号により、ドライバ 217 への駆動信号の出力をやめ、モータ 194 を停止せしめる。

上記差動増幅器 254 の出力端は前記ドライバ 217 の入力端に接続される。なお、上記差動増幅器 254 の出力は停止信号として前記主制御部 201 に供給されるようになっている。

次に、このような構成において第 16 図に示すフローチャートを参照しつつ動作を説明する。たとえば今、まず利用客（顧客）はカードをカード挿入口 13 に挿入する。すると、そのカード上の磁気ストライプ上のデータが磁気ヘッド 34 により読取られ、主制御部 201 に供給される。これにより、主制御部 201 はカードの正当性をチェックする。そして、主制御部 201 はカードの正当性を判断したとき、ソレノイド 198 b を励磁し、嵌合部材 198 a を上方方向へ移動することにより、この嵌合部材 198 a が曲面シャッタ 15 の開口部 15 b と嵌合しなくなる。この結果、曲面シャッタ 15 のロックが解除される。この後、主制御部 201 はドライバ 217 に駆動信号を出力することによりモータ 194 を図示矢印 m 方向へ回転せしめる。すると、モ

このとき、主制御部 201 は言語選択信号を操作／案内コントローラ 208 に出力する。すると、操作／案内コントローラ 208 は、メモリ 209, 210 から英語、日本語の文字パターンを読出し、言語選択用の表示パターンをドライバ 211 に出力する。これにより、ドライバ 211 は第 17 図に示すように、日本語の音声なし、日本語の音声有り、英語の音声なし、英語の音声有り、とを選択するように CRT 表示部 7 で表示せしめる。

そして、利用客が日本語の音声有りを選択すると、その選択信号は操作／案内コントローラ 208 から主制御部 201 および音声合成装置 212 に出力される。これにより、主制御部 201 は暗証指示信号を操作／案内コントローラ 208 に出力するとともに、音声合成装置 212 に出力する。すると、操作／案内コントローラ 208 はメモリ 209 の日本語パターンを用いて、暗証指示用の表示パターンをドライバ 211 に出力する。これにより、ドライバ

311は「暗証番号を投入して下さい。」という操作案内と言語選択キーの指示とをCRT表示部7で表示せしめる。またこのとき、音声合成装置312は操作/案内コントローラ208からの言語選択信号によりセレクト3230が主制御部201からの暗証指示に応じたアドレスを日本語パターンが記憶されるメモリ331に出力する。これにより、音声案内装置312はメモリ331の日本語パターンを用いて、暗証指示用の音声パターンをアンプ313を介してスピーカ316に出力する。したがって、スピーカ316から、「暗証番号を投入して下さい」という日本語の音声案内が発生される。

そして、利用客が暗証番号をキーボード6により投入すると、その信号は操作/案内コントローラ208から主制御部201に出力される。これにより、主制御部201はカード読取装置31で読取った暗証番号とキーボード6により入力した暗証番号との一致チェックを行う。一致したとき、主制御部201は支払、種目指示

る。

すなわち、第1、第2の出金庫53、54から取出し機構55、56を介して取出された紙幣P…はそれぞれの専用搬送路57a、57bに配置された紙幣検出器58、59により検出される。この検出信号により主制御部201内のカウンタ(図示しない)をカウントアップし、そのうち共通搬送路57cに配置された紙幣検知器60によって鑑別され、さらに搬送されて第2の紙幣搬出部70から第2のユニット装置52側に搬出される。

この第2のユニット装置52側に順次搬出された紙幣P…は紙幣受入部78から取込搬送路77に取込まれて搬送され、紙幣検知器79によって紙幣Pの先端が検知された時、重ね取りのない正紙幣Pであれば第1の振分ゲート78が左側に倒れて正紙幣搬送路80に送り込まれる。ついで、羽根車90、90を介して一時集積部91上に搬送され分離ストッパ92、92の端面に当接することにより羽根車90、90

信号を操作/案内コントローラ208に出力するとともに、音声合成装置312に出力する。すると、操作/案内コントローラ208はメモリ309の日本語パターンを用いて、支払、種目指示用の表示パターンをドライバ311に出力する。これにより、ドライバ311は第18図に示すようにCRT表示部7で「お支払の方は金額を××××円と投入して下さい。それ以外の方は下の種目から御希望のものを選択して下さい。」という操作案内と種目選択キーの指示とを表示せしめる。

そして、利用客がキーボード6により支払金額を投入すると、主制御部201は「ただいまコンピュータと交信中です。」という操作案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ316でその案内が発生せしめる。そして、交信が終了すると主制御部201は出金機構22に対して出金信号を出力する。すると、出金機構22は第1、第2の出金庫53、54から取出した紙幣Pを紙幣取出口11から排出す

から分離されて下方に落下し、反払出し方向に走行している払出し・回収兼用の搬送ベルト93、93と入れ子状態となっているため紙幣P…は端部を揃えた状態に整然と集積されることになる。

このように指定の金額が出金庫43、44から取出されて一時集積部91に集積された紙幣P…が全て重ね取りのない正紙幣であり、しかも主制御部201においてカウンタのカウント結果と設定金額とが一致した場合には出金搬送系の搬送ベルトの搬送が一時停止する。このとき羽根車90、90の回転も出金搬送路系の搬送ベルトが停止することにより停止する。

この後、分離ストッパ92、92が回転して一時集積部91に集積された紙幣P…を払出し回収兼用の搬送ベルト93、93に押付けるとともに上記搬送ベルト93、93が払出し方向に走行し、一時集積部91に集積されていた紙幣P…が一括して取出され紙幣取出口11側に搬送される。

そして、この紙幣P…の先端が紙幣検出器105を検知した時、シャッタ104がソレノイド103によって開かれ、後端が紙幣検出器102で検知したところで搬送動作が停止し、紙幣P…の先端が紙幣取出口11に突出した状態かつ後端側が搬送ベルト93, 93とピンチローラ100とによって挟まれた状態で利用客に対して払出しが行われる。

上記紙幣取出口11に紙幣Pが排出されると同時に、主制御部201は「現金をお取り下さい。」という案内文字をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発せしめる。ついで、利用客は案内にしたがって、紙幣取出口11から紙幣Pを取出す。この取出しに応じて主制御部201は伝票発行を判断し、「伝票をお取り下さい。」という案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発せしめる。また、このとき、主制御部201はプリントコントローラ203に発行信号を出力する。すると、プ

リントコントローラ203はメモリ204の日本語の文字パターンを読出し、取引内容に応じた表示パターンをドライバ207, 208に出力する。これにより、ドライバ207は伝票発行装置25で日本語の取引内容を印字した伝票を発行せしめ伝票取出口10に排出せしめ、ドライバ208は通帳読取印字装置23内のプリンタ135で日本語の取引内容をジャーナル用紙139に印字せしめる。ついで、利用客は案内にしたがって、伝票取出口10から伝票を取出す。この取出しに応じて主制御部201はカード放出を判断し、「カードをお取り下さい。」という操作案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発せしめる。また、このとき、主制御部201はカード読取装置21に放出信号を出力することにより、カード読取装置21からのカードをカード挿入口13に排出せしめる。ついで、利用客は案内にしたがって、カード挿入口13からカードを取出す。この取出しに応じて主制御部

201は曲面シャッタ15の閉塞を判断し、「シャッタがしまります。注意して下さい。」という操作案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発せしめる。またこのとき、主制御部201はドライバ217を駆動することにより、モータ194を矢印方向へ回転せしめる。このモータ194の回転により、曲面シャッタ15が矢印方向へ移動する。そして、この曲面シャッタ15の端部により検出器197がオフとなったとき、主制御部201はモータ194を停止せしめるとともに、ソレノイド198bを消勢する。これにより、嵌合部材198aが下方方向へ移動することにより、この嵌合部材198aが曲面シャッタ15の開閉口15bに嵌合する。この結果、曲面シャッタ15がロックされる。

しかして、上記のような曲面シャッタ15の閉動作の途中で曲面シャッタ15によって利用客の手が挟まった場合、ゴムローラ196と伝送部材15bとがスリップするため、モータ

194に対して過負荷が生じる。このとき、ゴムローラ196のスリップによりドライバ217に印加される電流が増加し、その電流が第19図に示すようにレベルB以上となったことを電流検知回路218が検知した際、この電流検知回路218は停止信号を主制御部201に出力する。すると、主制御部201はモータ194を停止せしめる。この結果、曲面シャッタ15により利用客の手が挟まっても、弱い力で挟まった状態で曲面シャッタ15が停止するため、利用客は安全にしかも容易に挟まった手を曲面シャッタ15からはずすことができる。

また、上記曲面シャッタ15の開動作時、検出器18によりカードの残留などが検出された際、主制御部201はモータ194の回転を停止し、曲面シャッタを停止せしめるとともに、タイマ回路219を作動せしめる。そして、所定時間経過後、検出器18が残留を検出していても、タイマ回路219のタイムアウト信号により、主制御部201はモータ194を駆動せ

しめ、曲面シャッター15を完全に閉める。この閉動作完了時、前述したように曲面シャッター15がロック機構128によりロックしている。

一方、前記種目選択時に残高照会に対するカーを投入すると、主制御部201は「ただいまコンピュータと通信中です。」という操作案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発信せしめる。そして、通信が終了すると、主制御部201は受信した残高データをプリントコントローラ203に出力する。するとプリントコントローラ203はドライバ207を駆動することにより、残高のみが印字された伝票を発行せしめ、伝票取出口10に排出する。この後、主制御部201はドライバ217を駆動することにより前述したように動作して曲面シャッター15を閉める。

ところで、前記種目選択時に封筒預りに対するカーを投入すると、主制御部201は封筒処理装置24にロック解除信号を出力する。すると、封筒処理装置24はソレノイド159を励

磁に復帰する。この連結レバー161の移動にともなってロックアーム155が矢印4方向へ回転することにより、ロックアーム155とロックづめ158aが係合する。この結果、ハンドル8による封筒取出しが禁止される。そして、封筒が封筒検出器171により検出されたとき、モータ176を停止する。

ついで主制御部201は「ただいまコンピュータと通信中です。」という案内をCRT表示部7で表示せしめるとともに、スピーカ216でその案内を発信せしめる。そして、通信が終了すると主制御部201は封筒処理装置24内の印刷部168に駆動信号を出力する。すると、ソレノイド166を励磁することにより連結レバー158を矢印5方向へ引く。これにより、カム板182が軸183aを支点として回転してインデックス押印部180が下方へ移動することにより、封筒上にスタンプが押印される。この押印後、ソレノイド166が消勢されレバー158が矢印方向へ戻ることに伴い、インデ

ックス押印部180が元の位置に復帰する。すると、再びモータ176を駆動することにより、封筒を移動する。そして、封筒が封筒検出器172により検出されたとき、モータ176を再び停止し、ソレノイド166を励磁することにより、カム板182を回転してインデックス押印部180が下方へ移動し、封筒上に2つめのスタンプが押圧される。この押印後、ソレノイド166が消勢されインデックス押印部180が元の位置に復帰する。この後、再びパルスモータ176を駆動することにより、封筒を移動し、収容ホッパー189内に収容する。このように、封筒に対してのスタンプが2ヶ所に行われるため、小切手、手形あるいは現金などにより凹凸のある封筒に対しても確実にスタンプが行える。この後、前述した伝票発行とカード放出の動作が行われる。

なお、通帳が挿入された場合も、前述したカードの場合と同様に動作するようになっている。また、日本語の音声なしの場合も、上述した動

作をスピーカから音声を発生するのを防げば同様に動作する。さらに、英語の音声なし、音声有りに応じた動作も上述した日本語の場合と同様に動作する。

なお、上記各ステップにおける操作案内に対するCRTディスプレイの表示は、第20図、第21図に示すように各ステップごとに異なった行で行われる。これにより、類似する表示内容がつづけて表示された場合でも、利用客が表示内容が変化したことを見落すことがなく、誤操作を減少することができる。

なお、前記実施例では、CRT表示部による可視表示に音声案内を選択的に付加できるものであったが、これに限らず音声案内を一部分だけ選択的に付加するものであっても良い。また、封筒上に押される2スタンプが2ヶ所であったが、2ヶ所以上の複数ヶ所であっても良い。さらに、英語と日本語の2ヶ国表現であったが、これに限定されるのではなく、他の言語の組合せ、あるいはこれ以上の数の言語の組合せ、

例に具備し、伝送回線を通じて指示する応用もできる。

(発明の効果)

以上述べたようにこの発明によれば、シャッタを完全に閉じることができ、かつ安全性の向上も計ることができる自動取引装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の自動取引装置の断面図、第2図～第21図はこの発明の一実施例を示すもので、第2図は外観斜視図、第3図は内部構成の概略図、第4図は第3図におけるA-A'断の断面図、第5図は第3図におけるB-B'断の断面図、第6図はカード読取装置の概略を示す断面図、第7図は出金機構の断面図、第8図は通帳読取印字装置の断面図、第9図は封筒処理装置の断面図、第10図は一部切断了た封筒発行装置の斜視図、第11図は印刷部の概略を示す断面図、第12図はシャッタ受入機構の断面図、第13図は全体の構成を概略的に示すブロック

図、第14図は音声合成装置の概略ブロック図、第15図は電流検知回路の構成を示す電気回路図、第16図は動作を説明するためのフローチャート、第17図、第18図はCRT表示部における表示例を示す図、第19図は電流検知回路における検知レベルを説明するための図、第20図、第21図はCRT表示部における表示例を示す図である。

一方、言語選択ステップにおいて同時に2ヶ国語表示を行ったが、日本語の案内と英語の案内を交互に所定の時間ごとに繰り返しても同一の効果が得られる。また、音声の有無の選択を利用客のキー入力によって行うものとしたが、装置にモード切換装置を具備し、係員の手によって音声の有無を選択する方法でも良い。たとえば昼間は音声なし、夜間は音声つきで装置を運用するなどの実効果がある。さらに、モード切換装置は装置側でなく、中央処理装置

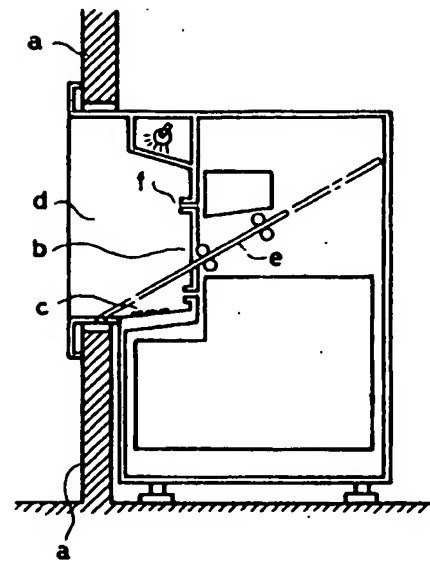
図、第14図は音声合成装置の概略ブロック図、第15図は電流検知回路の構成を示す電気回路図、第16図は動作を説明するためのフローチャート、第17図、第18図はCRT表示部における表示例を示す図、第19図は電流検知回路における検知レベルを説明するための図、第20図、第21図はCRT表示部における表示例を示す図である。

1…外壁、2…接客部、3…水平操作盤、4…垂直操作盤、5…キーボード、6…CRT表示部、7…封筒取出部、8…封筒挿入口、9…通帳挿入口、10…カード挿入口、11…スピーカ孔、12…曲面シャッタ(シャッタ)、13…カード読取装置、14…出金機構、15…通帳読取印字装置、16…封筒処理装置、17…磁気ヘッド、18…プリンタ、19…印字ヘッド、20…ジャーナル用紙、21…磁気ヘッド、22…封筒発行装置、23…封筒取出し板、24…ロックづめ、25…ロックアーム、26…封筒検出部、

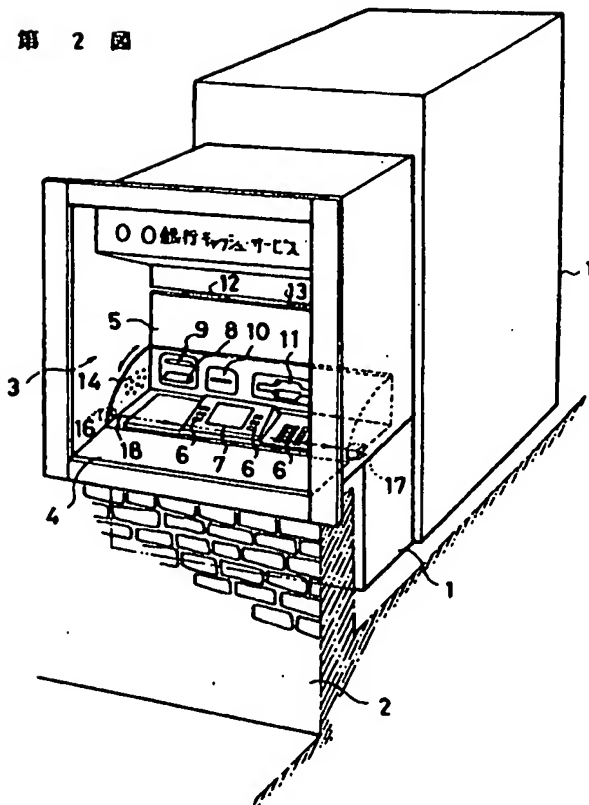
191…シャッタ受入機構、196…直流モータ（駆動部）、201…主制御部、203…プリントコントローラ、204…メモリ、205…メモリ、208…操作／案内コントローラ、209…メモリ、210…メモリ、212…音声合成装置、216…スピーカ、218…電流検知回路、219…タイマ回路。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 成 彦

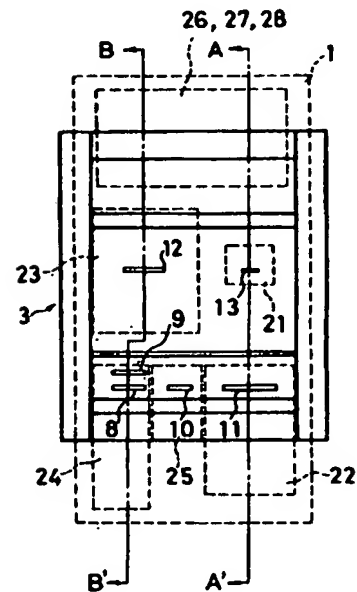
第 1 図



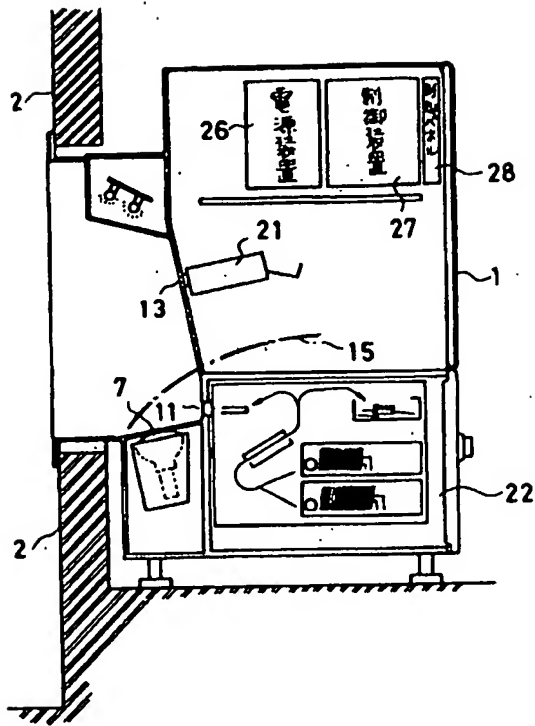
第 2 図



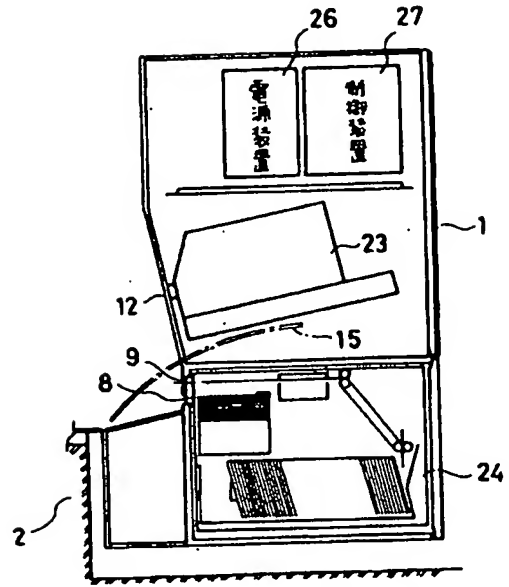
第 3 図



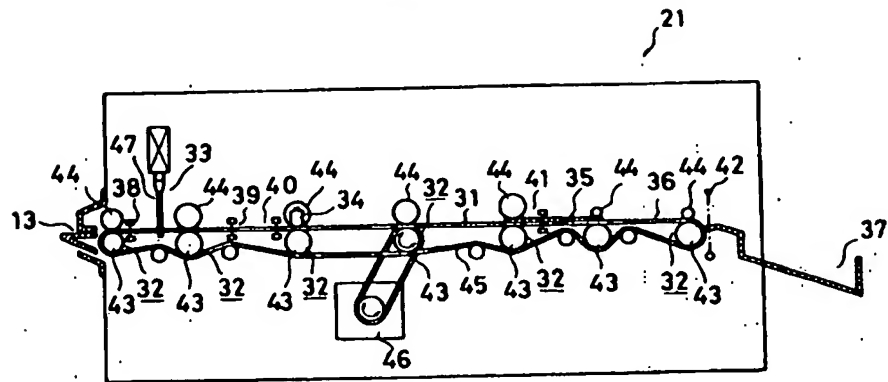
第 4 圖



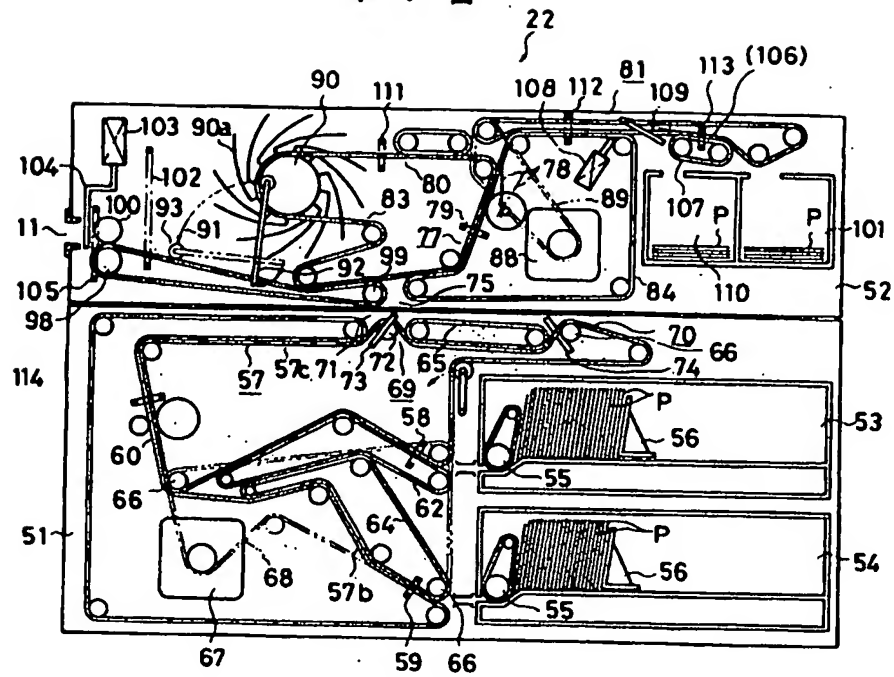
第 5 圖



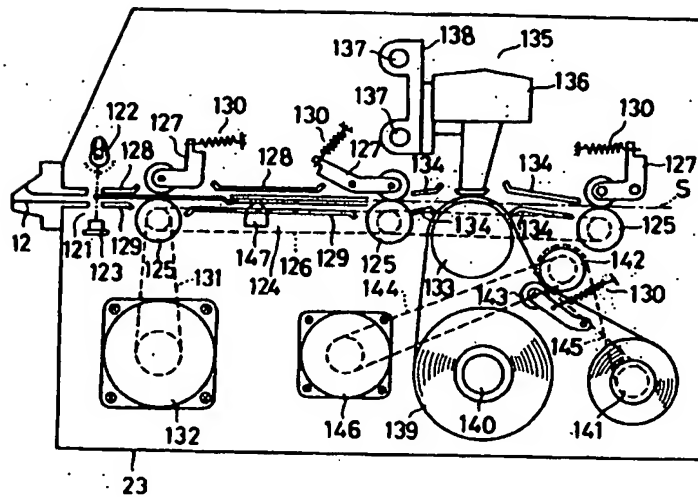
第 6 圖



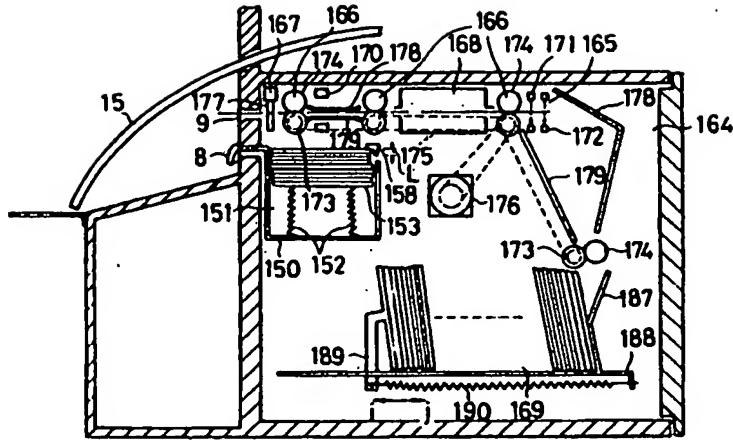
第 7 図



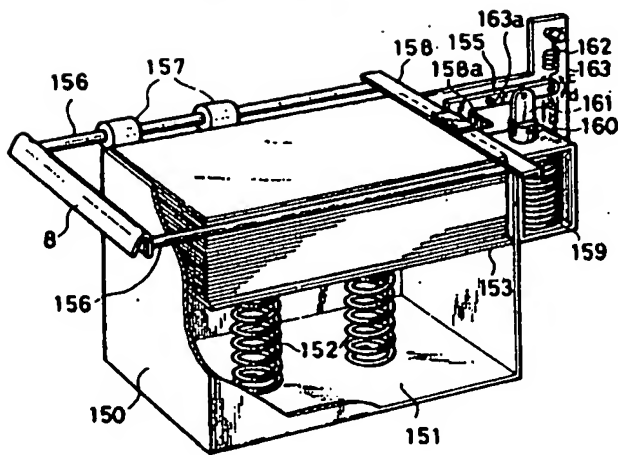
第 8 図



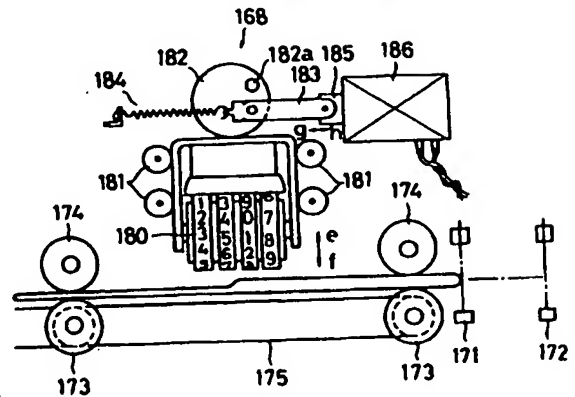
第 9 圖



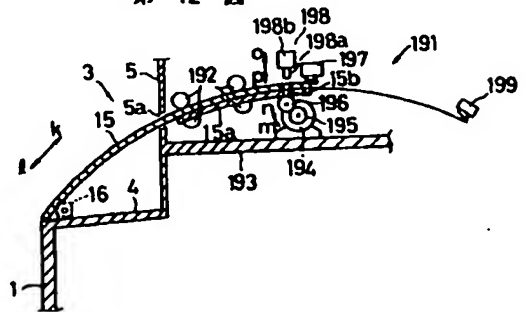
第 10 圖



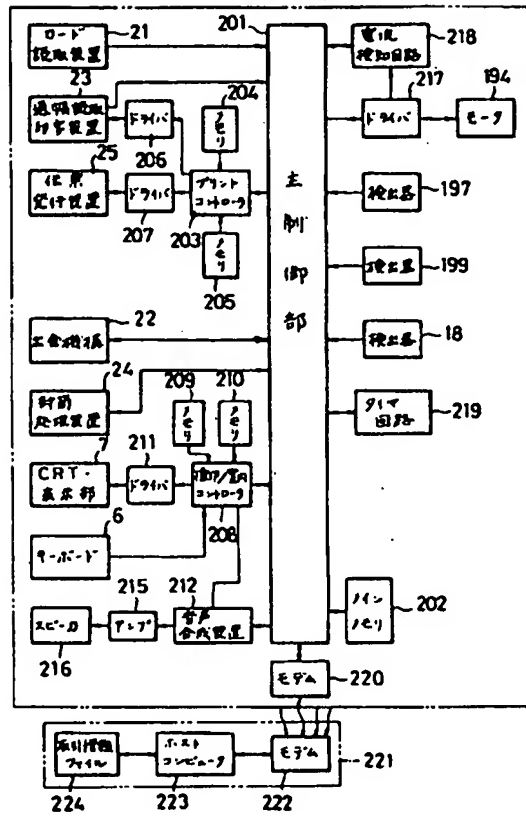
第 11 圖



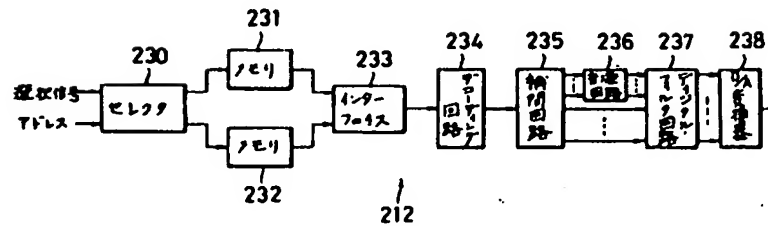
第 12 圖



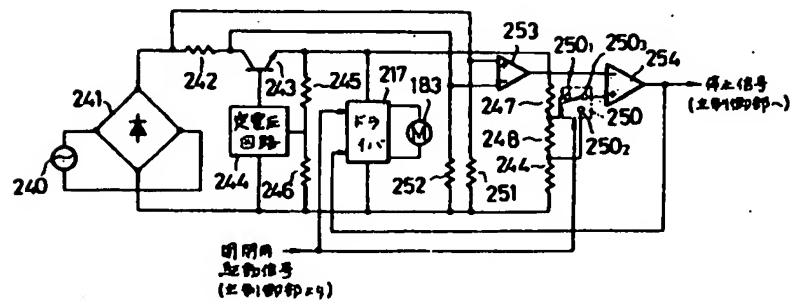
第 13 圖



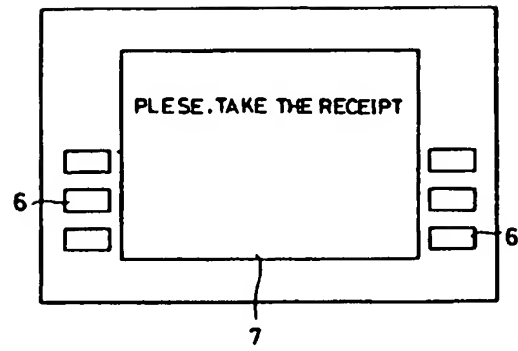
第 14 圖



第 15 圖



第 20 図



第 21 図

